



(12)

SOLICITUD de PATENTE

(43) Fecha de publicación: 31/03/2005 (51) Int. Cl.⁷: G11B 20/10
(22) Fecha de presentación: 22/11/2004 (86) Número de solicitud PCT: KR 04/00375
(21) Número de solicitud: PA04011595 (87) Número de publicación PCT: WO 2004/075194 (02/09/2004)

(30) Prioridad(es): 24/02/2003 KR 10-2003-0011520
07/03/2003 US 60/452,559
02/01/2004 KR 10-2004-0000059

(71) Solicitante:
SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.
416, Maetan-Dong 442-742 Suwon-Si Gyeonggi-
Do KR

(72) Inventor(es):
SEONG-JIN MOON
436-502 Cheongmyung Maeul 4-Danji Apt. 1046-1
Yeongtong-Dong Suwon-Si Gyeonggi-Do 443-738 KR

(74) Representante:
ROBERT MARTIN YOUNG MEIER
Hamburgo No. 260 Distrito Federal 06600 MX

(54) Título: APARATO Y METODO PARA DESCODIFICAR DATOS PARA PROPORCIONAR PRESENTACION CON
DIPOSITIVAS NAVEGABLE, Y MEDIOS DE ALMACENAMIENTO DE DATOS PARA LOS MISMOS.
(54) Title: APPARATUS AND METHOD FOR DECODING DATA FOR PROVIDING BROWSABLE SLIDE SHOW, AND
DATA STORAGE MEDIUM THEREFOR.

(57) Resumen

La presente invención se refiere a un aparato y método de descodificación, para producir una presentación con dispositivos navegable y un medio de almacenamiento de datos para los mismos. El aparato de descodificación tiene un descodificador de flujo principal, que descodifica datos en paquetes de flujo principal, que incluyen datos de imágenes que va a ser reproducidas en una presentación con diapositivas navegable; un descodificador de audio secundario, que descodifica datos en paquetes de audio secundario que incluyen datos de audio unidos a los datos de imágenes; un contador del reloj del sistema (STC) de flujo principal que proporciona una secuencia STC para controlar el tiempo de descodificación de los datos en paquetes de flujo principal, en el descodificador de flujo principal; y un contador STC de audio secundario, que proporciona una secuencia STC para controlar el tiempo de descodificación de los datos en paquetes de audio secundario, en el descodificador de audio secundario. Por consiguiente es posible reproducir de manera continua datos de audio secundario, inclusive cuando un usuario seleccione una reproducción hacia delante o una reproducción inversa, a la mitad de la reproducción de datos de imágenes fijas, con los datos de audio secundario unidos a los mismos, en una presentación con dispositivos navegable.

(57) Abstract

A decoding apparatus and method for producing a browsable slide show and a data storage medium therefor. The decoding apparatus having a mainstream decoder, which decodes mainstream packet data including image data to be reproduced in a browsable slide show, a sub-audio decoder, which decodes sub-audio packet data including audio data attached to the image data; a mainstream system time clock (STC) counter, which provides an STC sequence for controlling the decoding time of the mainstream packet data to the mainstream decoder; and a sub-audio STC counter, which provides an STC sequence for controlling the decoding time of the sub-audio packet data to the sub-audio decoder. Accordingly, it is possible to seamlessly reproduce sub-audio data even when a user selects a forward or reverse play in the middle of reproducing still image data with the sub-audio data attached thereto in a browsable slide show.

APARATO Y METODO PARA DESCODIFICAR DATOS PARA PROPORCIONAR
PRESENTACION CON DIAPOSITIVAS NAVEGABLE, Y MEDIOS DE
ALMACENAMIENTO DE DATOS PARA LOS MISMOS

5

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a la descodificación de datos, y más particularmente a un aparato y método de descodificación para proporcionar una presentación con diapositivas navegable, y un medio de almacenamiento de datos 10 para los mismos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

En general, los datos de imágenes contienen una cantidad considerable de información, y por lo tanto los datos de imágenes necesitan ser comprimidos antes de ser 15 registrados en un medio de registro o antes de ser transmitidos. La codificación MPEG que ha sido autorizada tanto por la ISO como por la IEC ha sido el método más ampliamente usado para comprimir y codificar datos de imágenes. Los datos de audio, que generalmente son 20 codificados junto con los datos de imágenes, son comprimidos usando un método de codificación MPEG o codificación de audio fase 3 (AC-3). La información del tiempo, necesaria para sincronizar datos de imágenes codificados, con datos de audio codificados, es asignada a los datos de imágenes codificados 25 y a los datos de audio codificados, y luego los datos de

imágenes codificados y los datos de audio codificados son multiplexados..

En el caso de la multiplexión de datos de video y de datos de audio, los datos de video y los datos de audio son divididos en paquetes de video y paquetes de audio, respectivamente. Cada paquete de video o de audio es un arreglo de un número predeterminado de bitios. Posteriormente, información adicional, tal como un encabezado, se une a cada paquete de video y a cada paquete de audio. Posteriormente los paquetes de video y los paquetes de audio son mezclados y luego transmitidos en una manera con división del tiempo. El encabezado de cada paquete de video y de audio incluye información que implica que el paquete correspondiente es o no un paquete de video o un paquete de audio.

En la sincronización MPEG se usa un indicador de tiempo que comprende información del tiempo. Más específicamente el indicador de tiempo es una clase de identificador para el manejo del tiempo unido a cada unidad de acceso de datos de video o de audio, para facilitar la descodificación y reproducción de los datos de video y de audio. En otras palabras, el indicador de tiempo indica cuando deberá ser descodificada y reproducida cada unidad de acceso de los datos de video o de audio. El indicador de tiempo se clasifica como un indicador de tiempo de

presentación (PTS, por sus siglas en inglés) o como un indicador de tiempo de descodificación (DTS, por sus siglas en inglés) de acuerdo con lo cual se ha usado el método de codificación MPEG para codificar los datos de video o de 5 audio.

El PTS es información de manejo del tiempo usada en la reproducción de datos. Cuando el PTS coincide con una señal de reloj del sistema (STC, por sus siglas en inglés), la cual es una señal de sincronización de referencia en un 10 descodificador de referencia de un sistema MPEG, la unidad de acceso correspondiente es reproducida y emitida.

El DTS, que es una información del manejo del tiempo usada en la descodificación de datos, se usa porque las secuencias de salida de los arreglos de bitios de datos de 15 video codificados en MPEG, son generalmente muy únicos. En otras palabras, los arreglos de bitios de los datos de video codificados en MPEG son emitidos en un orden predeterminado con imágenes "I" y "P" seguidas de imágenes "B". De esta manera, una secuencia de descodificación de los arreglos de 20 bitios de los datos de video codificados en MPEG sería diferente a una secuencia de reproducción de los arreglos de bitios de los datos de video codificados en MPEG. Si el PTS es diferente del DTS, el PTS y el DTS son cargados ambos a los datos del paquete. De lo contrario, únicamente se carga 25 el PTS a los datos del paquete.

La figura 2 es un diagrama de bloques de un aparato de codificación en MPEG 200. Haciendo referencia a la figura 2, el aparato de codificación en MPEG 200 incluye un codificador de video 210, un codificador de audio 220, un primer empaquetador 230, un segundo empaquetador 240, un multiplexor de flujo de programa 250, y un multiplexor de flujo de transporte 260.

El codificador de video 210 y el codificador de audio 220 reciben y codifican datos de video digitalizados y datos de audio digitalizados, respectivamente.

El primer y segundo empaquetadores 230 y 240 empaquetan los datos de video codificados y los datos de audio codificados, respectivamente, generando así paquetes de flujo elementales, empaquetados (PES, por sus siglas en inglés), respectivamente.

La información del PTS y la información del DTS se unen a los datos del paquete PES. Como se describió anteriormente, la información del PTS y la información del DTS se usan para sincronizar sus datos de imágenes correspondientes, con otros datos. La información del PTS especifica el momento en el que serán emitidos los datos de imágenes correspondientes, y la información del DTS especifica el momento en que serán descodificados los datos de imágenes correspondientes. En general, los datos de audio únicamente tienen la información del PTS, caso en el cual la

información del PTS es la misma que la información del DTS. Los datos de audio o los datos de video, a los cuales son unidas la información del PTS y la información del DTS, son empaquetados en datos de carga útil.

5 El multiplexor del flujo de programa 250 y el multiplexor del flujo de transporte 260 multiplexan los paquetes PES respectivamente obtenidos por el primer y segundo empaquetadores 230 y 240 en un flujo de programa (PS, por sus siglas en inglés) y un flujo de transporte (TS, por 10 sus siglas en inglés), respectivamente, y con números de identificación diferentes asignados respectivamente a los paquetes PES. Una unidad multiplexada del flujo de programa, que se usa en un medio de almacenamiento de datos, es: un paquete del flujo de programa. De acuerdo con los estándares 15 de video DVD, el flujo de programas se multiplexa en los paquetes de flujo de programa, cada uno compuesto de 2048 bytes.

El flujo de transporte es introducido para aplicaciones de transmisiones digitales en las que es más 20 probable que ocurra la pérdida de datos. El flujo de transporte es multiplexado en paquetes de flujo de transporte, compuesto cada uno de 188 bytes. Un número creciente de programas de aplicación que registran datos de transmisiones digitales, en un medio de almacenamiento de 25 datos, ha adoptado flujos de transporte. En la presente

invención se usan flujos de transporte multiplexados. Sin embargo, la presente invención puede ser aplicada también a una aplicación que use flujos de programa.

Como se describió anteriormente, un flujo de transporte consiste de datos empaquetados, que se obtienen empaquetando datos de video o de audio, y pueden ser transmitidos vía satélite, por una red de cable, o por una red de área local (LAN). De acuerdo con el estándar 13818-1 de ISO/IEC, un paquete de flujo de transporte MPEG-2 está compuesto de 188 bytes. De acuerdo con el estándar ATM, un paquete de flujo de transporte MPEG-2 está compuesto de 53 bytes.

En una transmisión digital, una pluralidad de datos en paquetes es transmitida a un receptor a intervalos regulares. Una vez que llega al receptor, cada uno de la pluralidad de datos en paquetes es procesado por una memoria intermedia del receptor y luego es descodificado por un descodificador del receptor, de manera tal que el usuario pueda observar un programa de transmisión digital. Existe la necesidad de reproducir los datos en paquetes en un momento determinado por el usuario, después que los datos en paquetes sean almacenados en un medio de registro. Se supone que un transmisor debe transmitir los datos en paquetes al receptor, tomando en total consideración el estado de la memoria intermedia del receptor. Sin embargo, si el transmisor falla

en transmitir los datos en paquetes, de manera tal que cualesquiera dos datos en paquetes, adyacentes, entre la pluralidad de datos en paquetes, no puedan ser transmitidos con la garantía de que exista un intervalo de tiempo 5 suficiente entre los mismos, existe la posibilidad de que se presente un sobreflujo o subflujo en la memoria intermedia debido a los datos en paquetes. Por lo tanto, información de tiempo que indique el momento en el que llegue cada uno de la pluralidad de datos en paquetes, a un aparato de registro, 10 debe ser adicionado a los datos en paquetes, y un aparato reproductor debe emitir los datos en paquetes, haciendo referencia a la información del tiempo.

En el registro de datos en paquetes que hayan sido transmitidos en un flujo de transporte, en un medio de 15 registro, y que reproduzcan los datos en paquetes desde el medio de registro, la "información del tiempo de llegada" es necesaria. En otras palabras, un aparato de registro recibe datos en paquetes que han sido transmitidos a intervalos regulares por un transmisor. El aparato de registro almacena 20 los datos en paquetes en el medio de registro. El aparato de registro incluye un contador para transmitir los datos en paquetes leídos del medio de registro, a un descodificador, con los mismos intervalos de tiempo en los cuales ha recibido 25 los datos en paquetes. El contador es excitado por una señal de reloj del sistema, con una frecuencia de 90 KHz ó 27 Mhz.

Cada vez que llega cada una de la pluralidad de datos en paquetes, el contador asigna un valor al contador, es decir una marca del tiempo de llegada (ATS, por sus siglas en inglés), a cada uno de la pluralidad de datos en paquetes, y el aparato de registro registra cada uno de la pluralidad de datos en paquetes con su valor contrario. A fin de reproducir los datos en paquetes registrados en el medio de registro, el contador transmite cada uno de la pluralidad de datos en paquetes, al descodificador, haciendo referencia al valor contrario de cada uno de la pluralidad de datos en paquetes, de manera tal que cada uno de la pluralidad de datos en paquetes pueda ser transmitido al descodificador, con los mismos intervalos de tiempo con los cuales llegaron al contador. Este tipo de contador es llamado contador de reloj de llegada (ATC, por sus siglas en inglés). Por lo tanto, a la entrada de datos al aparato de registro se le proporciona una marca de tiempo de llegada y luego se registra junto con la marca de tiempo de llegada, en el medio de registro. Posteriormente los datos son reproducidos del medio de registro, haciendo referencia a la marca del tiempo de llegada unida a los mismos.

La figura 3 ilustra un formato básico de una pluralidad de datos en paquetes, a los cuales son unidas respectivamente marcas del tiempo de llegada, y la relación entre el tiempo en el que llega cada uno de la pluralidad de

datos en paquetes, y el tiempo en que es emitido cada uno de la pluralidad de datos en paquetes, es emitida para ser reproducida. Haciendo referencia a la figura 3, una pluralidad de datos en paquetes A, B, C, y D llegan 5 secuencialmente a un aparato de registro en los momentos de tiempo representados por 100, 110, 130, y 150, respectivamente. El aparato de registro asigna indicadores del tiempo de llegada, que tienen valores de 100, 110, 130, y 150, a la pluralidad de datos en paquetes A, B, C y D, 10 respectivamente y registra la pluralidad de datos en paquetes A, B, C, y D con sus indicadores de tiempo de llegada, respectivos. Cuando se reproduce la pluralidad de datos en paquetes A, B, C, y D, la pluralidad de datos en paquetes A, B, C, y D son emitidos secuencialmente en los momentos de 15 tiempo representados por 100, 110, 130, y 150, respectivamente, haciendo referencia a sus indicadores de tiempos de llegada, respectivos.

La figura 4 es un diagrama que ilustra la estructura de los datos en paquetes 400 registrados en un medio del 20 registro junto un indicador del tiempo de llegada. Los datos en paquetes 400 incluyen un indicador del tiempo de llegada 410, un indicador del tiempo de descodificación 420, un indicador del tiempo de presentación 430, y datos de video (o datos de audio) 440.

25 La figura 5 es un diagrama de bloques de un aparato

descodificador convencional, que sincroniza datos en paquetes de video con datos en paquetes de audio, usando información del tiempo codificado, tal como un PTS y un DTS. Haciendo referencia a la figura 5, el aparato descodificador incluye
5 un multiplexor inverso 510, un descodificador de video 530, un contador STC 550, y un descodificador de audio 570.

El multiplexor inverso 510 multiplexa inversamente una entrada de flujo de transporte, en el mismo, transmite datos en paquetes de video, que se obtienen como un resultado de la
10 multiplexión inversa, al descodificador de video 530, y transmite datos en paquetes de audio, que se obtienen como un resultado de la multiplexión inversa, al descodificador de audio 570.

El contador STC 550 es ajustado por una referencia del
15 reloj de programa (PCR, por sus siglas en inglés) incluida en los datos en paquetes de video o en los datos en paquetes de audio. El descodificador de video 530 y el descodificador de audio 570 incluyen, cada uno, una memoria intermedia de descodificación (no mostrada) que almacena temporalmente
20 datos en paquetes recibidos del multiplexor inverso 510. Cuando los datos en paquetes que incluyen la PCR son introducidos a la memoria intermedia de descodificación, un valor de salida del contador STC 550 se ajusta al mismo valor que la PCR. El contador STC 550 puede ser comprendido como un
25 contador que funciona a una frecuencia de 90 KHz o 27 Mhz.

Los datos en paquetes de video se introducen al descodificador de video 530 mediante el contador STC 550 en un momento de tiempo indicado por la información DTS de los datos en paquetes de video, y luego son descodificados por el 5 descodificador de video 530. Por otra parte, los datos en paquetes de audio, que incluye únicamente información del PTS, son introducidos al descodificador de audio 570 por el contador STC 550 en un momento de tiempo indicado por la información del PTS. Poco tiempo después de que son 10 introducidos los datos en paquetes de audio al descodificador de audio 570, son emitidos.

Brevemente, los datos en paquetes de video o los datos en paquetes de audio son descodificados en el momento de tiempo indicado por la información del DTS, de los datos en 15 paquetes de video, o la información del PTS, de los datos en paquetes de audio, de manera tal que la memoria intermedia de descodificación llenada con los datos en paquetes de video o con los datos en paquetes de audio, es vaciada. Los datos de video y los datos de audio que tienen los mismos datos de 20 PTS, son emitidos al mismo tiempo.

Como se describió anteriormente, los datos de video y los datos de audio pueden ser sincronizados unos con otros, controlando la descodificación y la emisión de los datos de video y de audio, con referencia a la información del DTS, de 25 los datos de video, y con la información del PTS de los datos

de audio. Los datos de video y los datos de audio son sincronizados entre sí por una señal de reloj proporcionada por el contador STC 550.

Uno de los métodos para presentar imágenes fijas es una presentación con diapositivas, en la que se exhiben imágenes fijas una después de otra, por un tiempo predeterminado. Existen dos tipos diferentes de presentaciones con diapositivas, es decir las presentaciones con diapositivas basadas en el tiempo y las presentaciones con diapositivas navegable. Durante una presentación con diapositivas, de imágenes fijas, basada en el tiempo, si un usuario selecciona una reproducción inversa o una reproducción hacia delante, para reproducir una imagen fija previa o subsecuente, específica, la reproducción de datos de audio que correspondan a la imagen fija actual es detenida. Los datos de audio que corresponden a la imagen fija previa o subsecuente, específica, son reproducidas después de manera sincronizada con la imagen fija previa o subsecuente, específica.

Posteriormente se describirá con mayor detalle, haciendo referencia a la figura 6, el problema de la reproducción discontinua de datos de audio cuando se selecciona la reproducción inversa o la producción hacia delante, durante la presentación de imágenes fijas en una presentación con diapositivas basada en el tiempo. Los datos

del flujo principal incluyen generalmente datos de video, datos de audio, o datos de imágenes secundarias. Una presentación con diapositivas basada en el tiempo incluye datos de imágenes fijas pero no incluye datos de audio.

5 Haciendo referencia a la figura 6, cada imagen fija es sincronizada con los datos de audio secundario correspondientes, usando información del PTS, que está codificando información del tiempo. A medida que las imágenes fijas son reproducidas, el valor del contador STC, del 10 descodificador, se incrementa gradualmente. Sin embargo, si un usuario selecciona una reproducción hacia delante para reproducir una imagen fija, subsecuente, específica, o si el usuario selecciona una reproducción inversa para reproducir una imagen fija previa, específica, el contador STC salta 15 hasta un valor de conteo exacto que corresponda a la imagen fija subsecuente, específica. Durante este proceso, los datos de audio secundario, tales como la música de fondo, son reproducidos discontinuamente debido a la actualización del valor del contador STC del descodificador.

20 Como se describió anteriormente, en la técnica relacionada se usa un solo contador STC para controlar tanto a un descodificador de video como a un descodificador de audio. De esta manera, en el caso de la presentación de imágenes fijas con música de fondo en una presentación con 25 diapositivas basadas en el tiempo, la reproducción de datos

de audio secundario, tales como música de fondo, se descontinúa cada vez que se actualiza un valor del contador STC, debido a una instrucción de reproducción hacia delante o una instrucción de reproducción inversa, emitidas por un 5 usuario, lo cual hace muy difícil disponer de una presentación con diapositivas navegable.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención proporciona un aparato y método de descodificación para proporcionar una presentación con 10 diapositivas navegable y un medio de registro para el aparato y método de descodificación. El aparato y método de descodificación pueden reproducir de manera continua datos de audio secundario en una presentación con diapositivas navegable, sin importar si un usuario selecciona o no una 15 reproducción hacia delante o una reproducción inversa, a la mitad de la presentación de imágenes fijas.

Aspectos y/o ventajas adicionales de la invención se presentarán en parte en la descripción siguiente, y en parte serán obvios a partir de la descripción o pueden ser 20 aprendidos llevando a la práctica la invención.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se presenta un aparato descodificador para proporcionar una presentación con diapositivas navegable. El aparato descodificador incluye un descodificador de flujo principal, 25 que descodifica datos en paquetes de flujo principal, que

incluyen datos de imágenes que van a ser reproducidas en la presentación con diapositivas navegable; un descodificador de audio secundario, que descodifica datos en paquetes de audio secundario, que incluyen datos de audio unidos a los datos de imágenes; un contador del reloj del sistema (STC) del flujo principal, que proporciona una secuencia STC para controlar el tiempo de descodificación de los datos en paquetes de flujo principal, en el descodificador del flujo principal; y un contador STC de audio secundario, que proporciona una secuencia STC para controlar el tiempo de descodificación de los datos en paquetes de audio secundario, en el descodificador de audio secundario.

El contador STC de flujo principal puede proporcionar una secuencia STC para cada imagen fija incluida en los datos en paquetes de flujo principal, al descodificador de flujo principal.

De conformidad con otro aspecto de la presente invención se presenta un método de descodificación para proporcionar alguna presentación con diapositivas navegable. El método de descodificación involucra proporcionar una secuencia STC para datos en paquetes de flujo principal, que se usa para controlar el tiempo de descodificación de los datos en paquetes de flujo principal, en donde los datos en paquetes de flujo principal incluyen datos de imágenes que van a ser reproducidos en una presentación con diapositivas

navegable; descodificar los datos en paquetes de flujo principal, haciendo referencia a la secuencia STC para los datos en paquetes de flujo principal; proporcionar una secuencia STC para datos en paquetes de audio secundario, que
5 se usan para controlar el tiempo de descodificación de los datos en paquetes de audio secundario, en donde los datos de audio secundario incluyen datos de audio unidos a los datos de imágenes; y descodificar los datos en paquetes de audio secundario haciendo referencia a la secuencia STC para los
10 datos en paquetes de audio secundario.

Cuando se proporciona una secuencia STC para los datos en paquetes de flujo principal, se puede proporcionar una secuencia STC para cada imagen fija incluida en los datos en paquetes de flujo principal.

15 De conformidad aún con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un medio de almacenamiento de datos, que almacena datos que van a ser reproducidos en una presentación con diapositivas navegable. El medio de almacenamiento de datos incluye una pluralidad de recortes, incluyendo datos de imágenes; información del recorte, incluyendo información del recorte que especifique la estructura de cada uno de los recortes; y una lista de reproducción, que incluye la información de la reproducción de cada uno de los recortes. Aquí, la información del recorte
20 incluye información de la secuencia STC de cada imagen fija
25

incluida en cada uno de los recortes.

La información de la secuencia STC de cada imagen fija puede incluir piezas de información relacionadas con la ubicación de cada imagen fija en cada uno de los recortes, así como el tiempo de inicio de la reproducción y el tiempo de finalización de la reproducción, de cada imagen fija.

La lista de reproducción puede incluir una pluralidad de elementos de reproducción, y cada uno de la pluralidad de elementos de reproducción incluye piezas de información del tiempo de reproducción real y del tiempo de finalización de la reproducción, real, de cada imagen fija.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Estos y/u otros aspectos y ventajas de la invención serán evidentes y serán apreciados más fácilmente a partir de la siguiente descripción de las modalidades, tomadas junto con los dibujos acompañantes en los que:

La figura 1 es un diagrama que ilustra un formato convencional de datos en paquete;

La figura 2 es un diagrama de bloques de un aparato de codificación en MPEG, convencional;

La figura 3 es un diagrama que ilustra un formato básico de una pluralidad de datos en paquetes, al cual se encuentran unidos identificadores de tiempos de llegada, y la relación entre el tiempo en el que llega cada uno de la pluralidad de datos en paquete, y el tiempo en que cada uno

de la pluralidad de datos en paquete, es emitido para ser reproducido;

La figura 4 es un diagrama que ilustra el formato de datos en paquetes convencionales, con información de 5 sincronización unida a los mismos;

La figura 5 es un diagrama de bloques de un aparato de descodificación convencional;

La figura 6 es un diagrama que ilustra la actualización de un valor del contador STC, durante la 10 presentación de imágenes fijas en una presentación con diapositivas;

La figura 7 es un diagrama que ilustra una presentación con diapositivas navegable, de conformidad con una modalidad de la presente invención;

15 La figura 8 es un diagrama de bloques de un aparato descodificador para proporcionar una presentación con diapositivas navegable, de conformidad con una modalidad de la presente invención;

La figura 9 es un diagrama de bloques de un aparato 20 reproductor que incluye un aparato descodificador de conformidad con una modalidad de la presente invención;

La figura 10A es un diagrama que ilustra secuencias 25 del reloj del sistema (STC, por sus siglas en inglés) que se usan para descodificar datos de imágenes fijas, de conformidad con una modalidad de la presente invención;

La figura 10B es un diagrama que ilustra secuencias STC que se usan para descodificador datos de audio, de conformidad con una modalidad de la presente invención;

5 La figura 11 es un diagrama que ilustra la relación entre una lista de reproducción, información de los recortes, y los recortes;

La figura 12 es un diagrama que ilustra una pluralidad de elementos de reproducción con diferentes tiempos de reproducción por omisión;

10 La figura 13 es un diagrama que ilustra una lista de reproducción que incluye elementos de reproducción secundaria;

La figura 14 es un diagrama que ilustra la estructura de la información del recorte;

15 La figura 15 es un diagrama que ilustra un ejemplo de la información de la secuencia de la figura 14; y

La figura 16 es un diagrama que ilustra un ejemplo de información de punto característico (CPI, por sus siglas en inglés) de la figura 14.

20 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

Ahora se hará referencia con detalle a las modalidades de la presente invención, ejemplos de las cuales se ilustran de las figuras acompañantes, en donde números de referencia similares se refieren a elementos similares en todas las 25 figuras. Las modalidades se describen posteriormente para

explicar la presente invención haciendo referencia a las figuras.

La figura 7 es un diagrama que ilustra una presentación con diapositivas navegable, de conformidad con 5 una modalidad de la presente invención. Haciendo referencia a la figura 7, una primera imagen fija es reproducida en un momento de tiempo predeterminado, designado por la información del indicador del tiempo de presentación (PTS, por sus siglas en inglés), con un tiempo de duración por 10 omisión, predeterminado. Otras imágenes fijas son reproducidas después secuencialmente a intervalos regulares. En un aspecto de la presente invención, el tiempo de duración por omisión se fija en infinito. De esta manera, todas las 15 imágenes fijas excepto la primera, son reproducidas de acuerdo a los valores fijados por el usuario. Los datos de audio unidos a las imágenes fijas para una presentación con diapositivas navegable, son reproducidos de acuerdo con la información PTS unida a las mismas. Si un usuario selecciona una reproducción inversa o una reproducción hacia delante, 20 para reproducir una imagen fija predeterminada durante una presentación con diapositivas navegable, la reproducción de la imagen fija actual es detenida, y la imagen fija predeterminada es reproducida, durante lo cual los datos de audio son reproducidos en una manera continua. Este tipo de 25 reproducción de imágenes fijas puede incluir un álbum de

fotos digitales en la que imágenes fijas, tales como fotografías, sean exhibidas secuencialmente con música de fondo.

A fin de conseguir una presentación con diapositivas navegable, un valor del contador del reloj del sistema (STC) deberá incrementarse independientemente del valor del contador STC para datos de imágenes fijas, tal como se muestra en la figura 7.

La figura 8 es un diagrama de bloques de un aparato descodificador 700 que proporciona una presentación con diapositivas navegable, de conformidad con una modalidad de la presente invención. Haciendo referencia a la figura 8, el aparato descodificador incluye un descodificador de flujo principal 710, un contador STC de flujo principal 730, un contador STC de audio secundario 750, y un descodificador de audio secundario 770.

Los datos de flujo principal son descodificados haciendo referencia a un valor del contador STC de flujo principal 730, y los datos de audio secundario son descodificados haciendo referencia a un valor del contador STC de audio secundario 750. Por lo tanto, inclusive si el valor del contador STC de flujo principal 730 es actualizado, no afecta al valor del contador STC de audio secundario 750, de manera tal que se garantiza la reproducción de manera continua, de los datos de audio secundario, aún cuando un

usuario seleccione la reproducción inversa o la reproducción hacia delante, de los datos del flujo principal.

Los datos del flujo principal son introducidos al descodificador de flujo principal 710, y los datos de audio secundario son introducidos al descodificador de audio secundario 770. Los datos de flujo principal son datos codificados, tales como un flujo de datos codificados en JPEG o un flujo de datos codificados en MPEG. Si los datos de flujo de principal son un flujo de datos codificados en MPEG, se pueden presentar imágenes fijas en una pantalla, usando únicamente intracuadros.

Por conveniencia de la explicación, se asume en la presente modalidad que la entrada de datos de flujo principal, al descodificador de flujo principal 710, consiste en un flujo de datos codificados en JPEG.

La entrada de datos de audio secundario al descodificador de audio secundario 770 son datos de audio que se encuentran unidos a los datos de flujo principal, de manera tal que puedan ser reproducidos junto con los datos de flujo principal.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, los datos de flujo principal y los datos de audio secundario son registrados en un medio de almacenamiento de datos (no mostrado), tal como un DVD, como archivos separados.

Si un paquete de datos de flujo principal es

introducido en una memoria intermedia (no mostrada) instalada en el descodificador de flujo principal 710, un valor de salida del contador STC de flujo principal 730 es inicializado en el mismo valor que el valor de referencia del 5 reloj de programa (PCR, por sus siglas en inglés) del paquete de datos del flujo principal, de entrada. Dado que los datos de flujo principal consisten en un flujo de datos codificados en JPEG, las imágenes fijas de los datos de flujo principal pueden tener diferentes valores PCR. De esta manera, como se 10 muestra en la figura 10A, las imágenes fijas tienen diferentes secuencias STC que son valores emitidos del contador STC del flujo principal 730.

Como se describió anteriormente, el descodificador de flujo principal 710 descodifica los datos en paquete de flujo 15 principal, de entrada, haciendo referencia a un valor STC proporcionado por el contador STC de flujo principal 730.

De conformidad con un aspecto de la presente invención, el contador STC de flujo principal 730 opera a una frecuencia de 90 KHz ó 27 Mhz.

20 El funcionamiento del contador STC de audio secundario 750 es similar al del contador STC de flujo principal 730, y el funcionamiento del descodificador de audio secundario 770 es similar al del descodificador de flujo principal 710.

Si un paquete de audio de datos es introducido en una 25 memoria intermedia (no mostrada) instalada en el

descodificador de audio secundario 770, un valor de salida del contador STC de audio secundarios 750 es inicializado en el mismo valor que el valor de referencia del reloj de programa (PCR) del paquete de datos de audio secundario, de 5 entrada.

El descodificador de audio secundario 770 descodifica los datos en paquetes de audio secundario, de entrada, haciendo referencia a un valor STC proporcionado por el contador STC de audio secundario 750.

10 De conformidad con un aspecto de la presente invención, el contador STC de audio secundario 750 funciona a una frecuencia de 90 Khz ó 27 Mhz.

La figura 9 es un diagrama de bloques de un aparato reproductor 900, que incluye un aparato descodificador de 15 conformidad con una modalidad de la presente invención. Haciendo referencia a la figura 9, el aparato reproductor 900 comprende un controlador de medio 901, una memoria intermedia de flujo principal 902, una memoria intermedia de audio secundario 903, un descodificador del sistema 910, un 20 procesador de gráficos 920, un controlador 930, y una memoria 950. El descodificador del sistema 910 incluye el aparato descodificador 700 de la figura 8, un desempaquetador de flujo principal 904, un contador del reloj de tiempo de llegada (ATC, por sus siglas en inglés) de flujo principal 25 905, un contador ATC de audio secundario 906, un

desempaquetador de audio secundario 907, y un desmultiplexor 908.

El controlador de medio 901 lee datos de paquetes con un indicador del tiempo de llegada (ATS, por sus siglas en inglés) unido al mismo, de un medio de almacenamiento de datos 800. El controlador de medio 901 transmite datos en paquetes de flujo principal, incluyendo datos de imágenes fijas, a la memoria de flujo principal 902 y transmite datos de audio secundario a la memoria intermedia de audio 10 secundario 903.

Los datos en paquetes de flujo principal y los datos de audio secundario son almacenados en el medio de almacenamiento de datos 800 como archivos de datos separados. De acuerdo con una modalidad de la presente invención, los 15 datos son almacenados en el medio de almacenamiento de datos 800 formando una estructura específica, que se describirá con mayor detalle posteriormente.

El desempaquetador de flujo principal 904 recibe los datos en paquetes de flujo principal, de la memoria 20 intermedia de flujo principal 902, desempaqueteta los dato en paquetes de flujo principal, recibidos, y transmite los datos desempaquetados, al desmultiplexor 908. El desempaquetador de audio secundario 907 determina un orden en el que van a ser emitidos los paquetes al descodificador de audio secundario 25 770, haciendo referencia a un valor de referencia ATC

proporcionado por el contador ATC de audio secundario 906 e interpretando la información ATS unida a cada uno de los paquetes. Posteriormente el desempaquetador de audio secundario 907 emite datos desempaquetados, de los cuales ha 5 sido separada la información ATS, al descodificador de audio secundario 770.

El contador ATC de audio secundario 906 proporciona el valor de referencia ATC al desempaquetador de audio secundario 907, de manera tal que el desempaquetador de audio 10 secundario 907 puede determinar el orden en el que van a ser transmitidos los paquetes al descodificador de audio secundario 770 en base al valor de referencia ATC. En otras palabras el contador de ATC de audio secundario 906 es inicializado en un valor predeterminado que es igual a un 15 valor ATS unido a los primeros datos en paquetes, introducidos al desempaquetador de audio secundario 907, y el contador ATC de audio secundario 906 incrementa gradualmente su valor de salida desde el valor predeterminado. Cuando el valor de salida del contador ATC de audio secundario 906 20 alcanza un valor ATS unido a los segundos datos en paquetes, introducidos al desempaquetador de audio secundario 907, el desempaquetador de audio secundario 907 emite una versión desempaquetada de los segundos datos en paquetes.

El desmultiplexor 908 desmutiplexa datos de flujo 25 principal que incluyen la información del indicador del

tiempo de descodificación (DTS, por sus siglas en inglés) y la información del indicador del tiempo de presentación (PTS, por sus siglas en inglés) y envía los datos del flujo principal desmultiplexados, al descodificador de flujo
5 principal 710.

El controlador 930 controla el aparato reproductor 900 de manera tal que el aparato reproductor 900 pueda producir datos almacenados en el medio de almacenamiento de datos 800. La memoria 950 recibe información del recorte y la
10 información de la lista de reproducción, las cuales son piezas de información adicional leída del medio de almacenamiento de datos 800, del controlador 930 y almacena la información del recorte, recibida, y la información de la lista de reproducción, que serán descritas con mayor detalle
15 posteriormente.

Las figuras 10A y 10B ilustran secuencias STC, que se usan para descodificar datos de imágenes fijas y datos de audio, de manera tal que los datos de imágenes fijas y los datos de audio pueden ser reproducidos en una manera de
20 presentación con diapositivas navegable. Más específicamente, la figura 10A es un diagrama que ilustra secuencias STC, que se usan para descodificar datos de imágenes fijas, y la figura 10B es un diagrama que ilustra secuencias STC, que se usan para descodificar datos de audio.

25 Haciendo referencia a la figura 10A, una pluralidad de

imágenes fijas se encuentran contendidas en un solo archivo de datos de imágenes fijas. Cada una de las imágenes fijas es codificada de manera tal que un valor PCR o PTS de cada una de las imágenes fijas pueda incrementarse desde "0".

5 Datos gráficos o datos de subtítulos pueden ser adicionados a cada una de las imágenes fijas, de manera tal que los datos gráficos o datos de subtítulos puedan ser reproducidos junto con cada una de las imágenes fijas. Los datos de gráficos o datos de subtítulos tienen un valor PTS
10 que se incrementa con el tiempo. Por ejemplo, los datos de gráficos, tales como animación, pueden ser exhibidos en una imagen fija con movimiento, o datos de subtítulos, tales como subtítulos, pueden ser emitidos variablemente a través del tiempo. Por lo tanto, un valor inicial de la información del
15 tiempo de codificación, incluida en datos concernientes a cada una de las imágenes fijas, puede ser fijado en 0. Sin embargo, el tiempo de finalización de los datos, con respecto a cada una de las imágenes fijas no puede ser determinado por adelantado. El tiempo de finalización de los datos,
20 concerniente a cada una de las imágenes fijas, se determina de acuerdo con el tiempo de finalización de los datos de gráficos o de los datos de subtítulos, unidos a cada una de las imágenes fijas.

La STC_secuencia, la cual es una entrada del contador
25 STC de flujo principal 730 o del contador STC de audio

secundario 750, controla una operación de descodificación del descodificador de flujo principal 710 o del descodificador de audio secundario 770. La STC_secuencia es inicializada por la información de la PCR incluida en cada paquete proporcionado 5 por el descodificador de flujo principal 710 o por el descodificador de audio secundario 770.

De conformidad con un aspecto de la presente invención, los valores iniciales de una imagen fija, los datos de gráficos, o datos de subtítulos que constituyen los 10 datos de imágenes fijas, son fijados todos en "0" muy al inicio de la reproducción de los datos de imágenes fijas, sin importar en dónde se encuentre localizados los datos de imágenes fijas en un archivo de datos de imágenes fijas, y por lo tanto se genera la STC_secuencia para cada uno de los 15 datos de imágenes fijas. A fin de encontrar cada uno de los datos de imágenes fijas en el archivo de datos de imágenes fijas, se usa la información presente muy al principio de la STC_secuencia de cada uno de los datos de imágenes fijas.

Los datos de audio pueden o no estar unidos a cada uno 20 de los datos de imágenes fijas que vayan a ser presentados en una presentación con diapositivas. En el caso de datos de imágenes fijas, con datos de audio unidos a las mismas, los datos de audio se gravan preferentemente en un archivo de audio con una PCR, de manera tal que un valor STC pueda 25 incrementarse gradualmente. Como se muestra en la figura 10B,

el contador STC de audio secundario 750 genera únicamente una secuencia STC, la STC_secuencia.

De conformidad con un aspecto de la presente invención, los datos de imágenes fijas, incluyendo una pluralidad de imágenes fijas, constituyen una unidad de registro llamada "recorte". Además, la información de la estructura de registro llamada "información de recorte" se encuentra unida a cada recorte. La información de recorte para una imagen fija incluye información de secuencia, la cual es un conjunto de piezas de información en una secuencia STC, la STC_secuencia, que corresponde a la imagen fija, la información de la secuencia incluye un punto de inicio de la secuencia STC, la STC_secuencia, el tiempo de inicio de la presentación (PST, por sus siglas en inglés), y el tiempo de finalización (PET, por sus siglas en inglés).

Como se describió anteriormente, el PST puede ser determinado por adelantado. Por ejemplo, el PST puede ser fijado en un valor muy pequeño, tal como 0 ó 1/30 segundos. El PST de una imagen fija es preferentemente igual que el valor PTS de la imagen fija. El PET representa el final del tiempo de ejecución de los datos de gráficos o datos de subtítulos asociados con los datos de imágenes fijas. Por ejemplo, en un caso en donde los datos de imágenes fijas incluyan datos invariables, que están unidos a una imagen fija, de manera tal que puedan ser emitidos junto con la

imagen fija, el PET de los datos de imágenes fijas puede ser fijado en el mismo valor que la duración de una imagen de un cuadro. Por otra parte, si los datos de imagen fija incluyen datos variables, tales como subtítulos emitidos en forma 5 variable durante 10 segundos, por ejemplo, entonces el PET de los datos de imagen fija se fija en un valor obtenidos sumando 10 segundos a la duración de una imagen de un cuadro. En la presente invención el PET se fija en infinito. Por ejemplo, el PET puede ser fijado en 0 ó en cualquier número 10 mayor concebible según las circunstancias determinadas (por ejemplo 0 x FFFFFFFF en una manera de representación de 32 bits).

De conformidad con un aspecto de la presente invención, una lista de reproducción, la cual es información 15 adicional relacionada con la reproducción de los datos de imágenes fijas, tales como una secuencia de reproducción o un tiempo de reproducción por omisión, en registrada adicionalmente en el medio de almacenamiento de datos 800, y los datos de imágenes fijas son reproducidos haciendo 20 referencia a la lista de reproducción registrada en el medio de almacenamiento de datos 800.

La figura 11 ilustra la relación entre una lista de reproducción, información del recorte, y un recorte. Haciendo referencia a la figura 11, la lista de reproducción incluye 25 una pluralidad de elementos de reproducción. Una secuencia

entre la pluralidad de elementos de reproducción corresponde a un orden para reproducir la pluralidad de elementos de reproducción, y cada uno de la pluralidad de elementos de reproducción corresponde a una imagen fija. Cada uno de la
5 pluralidad de elementos de reproducción tiene varias piezas de información, tales como
recorte_información_archivo_nombre, ref_a_STC_id,
ENTRADA_tiempo, y Salida_tiempo.

El recorte_información_archivo_nombre indica un nombre
10 del archivo de la información del recorte, es decir, información adicional en una estructura de un archivo de recorte, en el que se registra una imagen fija designada por cada uno de los elementos de reproducción. La ref_a_STC_id es la información de identificación que especifica la
15 STC_secuencia en el archivo del recorte. Como se describió anteriormente, una pluralidad de imágenes fijas son grabadas en un recorte en un orden predeterminado, y por lo tanto se puede usar un número de serie de cada una de la pluralidad de imágenes fijas, como un número de identificación para cada
20 una de la pluralidad de imágenes fijas.

El ENTRADA_tiempo indica un momento de tiempo predeterminado entre el presentación_inicio_tiempo y el presentación_final_tiempo de la STC_secuencia. De conformidad con un aspecto de la presente invención, el ENTRADA_tiempo y
25 el presentación_inicio_tiempo de una imagen fija son fijados

en el mismo valor. Si la imagen fija ha sido codificada en MPEG en una intraimagen y un código de finalización de secuencia, el ENTRADA_tiempo y el presentación_inicio_tiempo, de la imagen fija, deben indicar el mismo momento de tiempo.

5 El Salida_tiempo podría ser también cualquier momento de tiempo entre el presentación_inicio_tiempo y el presentación_final_tiempo de la STC_secuencia, pero deberá ser fijado en un valor mayor que el del ENTRADA_tiempo. El Salida_tiempo se fija preferentemente en el mismo valor que

10 el presentación_fin_tiempo. Sin embargo, el Salida_tiempo podría ser previo al presentación_fin_tiempo. En un caso en donde Salida_tiempo sea previo al presentación_fin_tiempo, únicamente se reproducen datos en un intervalo entre presentación_inicio_tiempo y el Salida_tiempo, de un elemento

15 de reproducción correspondiente. La presente modalidad de la presente invención, especialmente, con relación al Entrada_tiempo y al Salida_tiempo es aplicada no únicamente a los datos de imágenes fijas, sino que también a datos de imágenes en movimiento, lo cual es muy deseable.

20 De conformidad con un aspecto de la presente invención, las variables mencionadas anteriormente son muy útiles especialmente cuando el presentación_fin_tiempo indica un momento de tiempo infinito. En otras palabras, si el tiempo de finalización de una imagen fija es fijado en

25 infinito, la imagen fija puede ser reproducida en diferentes

tiempos de reproducción, en diferentes momentos de tiempo de reproducción por omisión, tal como se muestra en la figura 12, permitiendo que cada uno de los diferentes elementos de reproducción tenga un valor requerido para controlar el
5 tiempo de salida real de la imagen fija. El Salida_tiempo, al igual que el presentación_final_tiempo, puede ser fijado en infinito, caso en el cual el Salida_tiempo es representado por 0 ó cualquier número mayor concebible bajo las circunstancias determinadas. Por consiguiente, en el caso de
10 reproducir datos de imágenes fijas, con el tiempo de reproducción fijado en infinito, si un usuario introduce una instrucción con respecto a un modo de operación de reproducción, tal como una reproducción inversa o una reproducción hacia delante, la reproducción de una imagen
15 fija actual puede ser detenida y posteriormente se puede reproducir una imagen fija deseada por el usuario.

La figura 13 ilustra una lista de reproducción que incluye elementos de reproducción secundaria. Haciendo referencia a la figura 13, una lista de reproducción incluye
20 el ReproducciónElemento1, ReproducciónElemento2, y SecundariaReproducciónElemento1. El Entrada_tiempo del SecundariaReproducciónElemento1 es el mismo que el Entrada_tiempo del ReproducciónElemento1, y que el Salida_tiempo del SecundariaReproducciónElemento1 es el mismo
25 que el Salida_tiempo del ReproducciónElemento2.

La figura 14 ilustra la estructura de la información del recorte, que especifica la estructura de una unidad de registro, es decir de un recorte. La información del recorte incluye SecuenciaInformación e información de punto 5 característico (CPI, por sus siglas en inglés).

La figura 15 ilustra un ejemplo de la SecuenciaInformación de la figura 14. Haciendo referencia a la figura 15, la SecuenciaInformación incluye una númer_información stc, que indica el número de secuencias STC 10 (STC_secuencia) en un recorte predeterminado, la posición, del presentación_inicio_tiempo, y el presentación_final_tiempo, de cada una de las secuencias STC, en el recorte predeterminado. Aquí, la posición indica la ubicación de cada una de las secuencias de las STC en el 15 recorte predeterminado. Esta estructura de la SecuenciaInformación puede ser aplicada también directamente a datos de imágenes en movimiento.

La figura 16 ilustra un ejemplo de la CPI de la figura 14. Haciendo referencia a la figura 16, la CPI incluye un EP-20 mapa, el cual es información adicional en un punto de entrada de un recorte predeterminado. Por ejemplo, en un método de codificación MPEG, un punto de entrada indica el inicio de una imagen que es codificada como una intraimagen. En un aspecto de la presente invención, no obstante, cada uno de 25 los datos de imágenes fijas se convierte por sí mismo en un

punto de entrada si cada uno de los datos de imágenes fijas es considerado como una intraimagen MPEG y un código de finalización de secuencia.

El EP_mapa incluye el núm_de_entrada_punto, que indica 5 el número de puntos de entada en el recorte predeterminado, y la posición y el valor PTS de cada uno de los puntos de entrada en el recorte predeterminado. En el caso de datos de imágenes fijas, la posición y el valor PTS de un punto de entada corresponden a la Posición y el 10 presentación_inicio_tiempo, respectivamente, de una secuencia STC, de manera tal que la CPI no es necesaria. Sin embargo, en el caso de datos de imágenes en movimiento, la CPI es necesaria para búsquedas aleatorias.

En el aparato reproductor mostrado en la figura 9, el 15 controlador de medio 901 lee la información del recorte y la información de la lista de reproducción del medio de almacenamiento de datos 800 y las transmite al controlador 930. Posteriormente el controlador 930 almacena temporalmente la información del recorte y la información de la lista de 20 reproducción, en la memoria 950. El controlador 930 realiza una búsqueda en la memoria 950 de información que se encuentra en una vista de elementos de reproducción que se desean reproducir (es decir la información del elemento de reproducción) y analiza piezas de información que se 25 encuentran en los elementos de reproducción. El controlador

930 localiza una imagen fija deseada y un archivo de audio correspondiente, haciendo referencia a la información del recorte y lee la imagen fija deseada y el archivo de audio correspondiente del controlador de medio 901.

5 Los datos de imágenes fijas son almacenados en la memoria intermedia de flujo principal 902, y los datos de audio son almacenados en la memoria intermedia de audio secundario 903. Posteriormente los datos de la imagen fija y los datos de audio son introducidos al descodificador del
10 sistema 910. Dado que incluye el contador STC de audio secundario 750, el descodificador del sistema 910 puede reproducir de manera continua los datos de audio aún cuando se lleve a cabo una reproducción hacia delante o inversa, a la mitad de una presentación con diapositivas navegable, en
15 respuesta a una instrucción emitida por un usuario.

La presente invención puede ser comprendida como un código legible en computadora, escrito en un medio de registro legible en computadora. El medio de registro legible en computadora incluye todos los tipos de dispositivo de
20 registro en los cuales se pueden escribir datos en una manera legible en computadora, tal como una ROM, una RAM, una CD-ROM, una cinta magnética, un disco flexible, un medio de almacenamiento óptico de datos, y una onda portadora (por ejemplo, transmisión de datos a través de la Internet). El
25 medio de registro legible en computadora puede ser distribuid

a través de una pluralidad de sistemas de computadoras conectados entre sí en una red caso en el cual los códigos legibles en computadora pueden ser almacenados y ejecutados a partir del medio de registro legible en computadora, en una 5 manera descentralizada.

Aplicabilidad Industrial

Como se describió anteriormente, de conformidad con la presente invención, es posible reproducir de manera continua datos de audio secundario, aun cuando un usuario seleccione 10 una reproducción hacia delante o inversa, a la mitad de la reproducción de datos de imágenes fijas, con los datos de audio secundario unidos a las mismas, en una presentación con diapositivas navegable.

Aunque se han presentado y descrito unas pocas 15 modalidades de la presente invención, los experimentados en la técnica apreciarán que pueden realizarse cambios en esta modalidad, sin apartarse de los principios y espíritu de la invención, el alcance de la cual se encuentra definido por las reivindicaciones y sus equivalentes.

20 Se hace constar que con relación a esta fecha, el mejor método conocido por la solicitante para llevar a la práctica la citada invención, es el que resulta claro de la presente descripción de la invención.

REIVINDICACIONES

Habiéndose descrito la invención como antecede se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes 5 reivindicaciones:

1. Un aparato descodificador para proporcionar una presentación con diapositivas navegable, el aparato descodificador está caracterizado porque comprende:

un descodificador de flujo principal, para 10 descodificar datos en paquetes de flujo principal;

un descodificador de audio secundario, para descodificar datos en paquetes de audio secundario;

un contador de reloj del sistema del flujo principal, para proporcionar una secuencia del reloj del sistema que 15 controle el tiempo de descodificación de los datos en paquetes de flujo principal, por el descodificador de flujo principal; y

un contador de reloj del sistema, de audio secundario, para proporcionar una secuencia de reloj del sistema, que 20 controle el tiempo de descodificación de los datos en paquetes de audio secundario, por el descodificador de audio secundario.

2. El aparato descodificador de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque los datos en paquetes 25 de flujo principal, comprenden datos de imágenes que van a

ser reproducidas en una presentación con diapositivas navegable.

3. El aparato descodificador de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque los datos en paquetes de audio secundario comprenden datos de audio unidos a los datos de imágenes.

4. El aparato descodificador de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque además comprende:

una memoria intermedia de flujo principal, para almacenar los datos de imágenes; y

una memoria intermedia de audio secundario, para almacenar los datos de audio;

en donde el aparato puede reproducir de manera continua los datos de audio, cuando se selecciona una reproducción hacia delante o inversa, durante la presentación con diapositivas navegable.

5. El aparato descodificador de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque el contador de reloj del sistema de flujo principal proporciona una secuencia de reloj del sistema al descodificador de flujo principal, para cada imagen incluida en los datos en paquetes de flujo principal.

6. El aparato descodificador de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque una salida del contador del reloj del sistema de flujo principal es

inicializado en base a un valor de referencia predeterminado, especificado en los datos en paquetes de flujo principal.

7. El aparato descodificador de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque una salida del contador del reloj del sistema de flujo principal, es independiente de una salida del contador del reloj del sistema de audio secundario.

8. Un medio de almacenamiento de datos para almacenar los datos en paquetes de flujo principal, y los datos en paquetes de audio secundario, para ser descodificados por el aparato descodificador de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el medio de almacenamiento de datos comprende:

una pluralidad de recortes, que incluye datos de imágenes;

una lista de reproducción, que incluye información de la reproducción de cada uno de la pluralidad de recortes, y

información del recorte, que incluye información que especifica una estructura de cada uno de la pluralidad de recortes e información de una secuencia del reloj del sistema de cada uno de los datos de imágenes.

9. El medio de almacenamiento de datos de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque la lista de reproducción comprende una pluralidad de elementos de reproducción, la pluralidad de elementos de reproducción

tiene una secuencia que corresponde a un orden para reproducir la pluralidad de elementos de reproducción.

10. El medio de almacenamiento de datos de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque cada uno de la 5 pluralidad de elementos de reproducción comprende al menos uno de los siguientes:

un nombre de archivo de la información del recorte, que contiene información de una estructura de la pluralidad de recortes;

10 una referencia del reloj del sistema que contiene información que especifica la secuencia del reloj del sistema, de la pluralidad de recortes;

15 un tiempo de entrada que indica un tiempo predeterminado entre el tiempo de inicio de la presentación y el tiempo de finalización de la presentación, de la secuencia del reloj del sistema, en la cual los datos de imágenes del recorte correspondiente van a ser reproducidos; y

20 un tiempo de salida que indica un tiempo predeterminado en el cual va a finalizar la reproducción de los datos de imágenes del recorte correspondiente.

11. El medio de almacenamiento de datos de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque el tiempo de salida es fijado en el mismo valor que el tiempo de finalización de la presentación.

25 12. El medio de almacenamiento de datos de conformidad

con la reivindicación 11, caracterizado porque el tiempo de entrada y el tiempo de salida se usan con datos de imágenes en movimiento.

13. El medio de almacenamiento de datos de conformidad
5 con la reivindicación 8, caracterizado porque la información
del recorte comprende:

información de secuencias que incluye un número de secuencias del reloj del sistema, en un recorte predeterminado, una posición para indicar una ubicación de
10 cada una de las secuencias del reloj del sistema, en el recorte predeterminado, un tiempo de inicio de la presentación, de cada una de las secuencias del reloj del sistema, en el recorte predeterminado, y un tiempo de finalización de la presentación, de cada una de las
15 secuencias del reloj del sistema, en el recorte predeterminado; y

información del punto característico que incluye un mapa EP, que incluye información de cierto número de puntos de entrada del recorte predeterminado, la posición de una
20 secuencia del reloj del sistema, que corresponde a cada una de las secuencias del reloj del sistema, en el recorte predeterminado, y un tiempo de inicio de la presentación, de cada una de las secuencias del reloj del sistema, en el recorte predeterminado.

25 14. Un método de descodificación, para proporcionar

una presentación con diapositivas navegable, el método de descodificación está caracterizado porque comprende:

generar una secuencia del reloj del sistema para datos en paquetes de flujo principal, para controlar el tiempo de 5 descodificación de los datos en paquetes de flujo principal;

descodificar los datos en paquetes de flujo principal, de acuerdo con la secuencia del reloj del sistema, para los datos en paquetes de flujo principal;

generar una secuencia del reloj del sistema, para 10 datos en paquetes de audio secundario, para controlar el tiempo de descodificación de los datos en paquetes de audio secundario; y

descodificar los datos en paquetes de audio secundario, de acuerdo con la secuencia del reloj del 15 sistema, para los datos en paquetes de audio secundario.

15. El método de descodificación de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado porque los datos en paquetes de flujo principal, comprende datos de imágenes que van a ser reproducidas en una presentación con diapositivas navegable.

20 16. El método de descodificación de conformidad con la reivindicación 15, caracterizado porque los datos en paquetes de audio secundario, comprenden datos de audio unidos a los datos de imágenes.

25 17. El método de descodificación de conformidad con la reivindicación 16, caracterizado porque además comprende:

almacenar los datos de imágenes en una memoria intermedia de flujo principal; y

almacenar los datos de audio en una memoria intermedia de audio secundario,

5 en donde los datos de audio son reproducidos de manera continua cuando se selecciona una reproducción hacia delante o inversa, durante la presentación con diapositivas navegable.

18. El método de descodificación de conformidad con la
10 reivindicación 14, caracterizado porque la generación de una secuencia del reloj del sistema, para datos en paquetes de flujo principal, comprende generar una secuencia de reloj del sistema, para cada imagen incluida en los datos en paquetes de flujo principal.

15 19. El método de descodificación de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado porque la generación de una secuencia de reloj del sistema, para datos en paquetes de flujo principal, comprende determinar un valor inicial de la secuencia del reloj del sistema, para datos en paquetes de flujo principal basados en un valor de referencia predeterminado, especificado en los datos en paquetes de flujo principal.

20. El método de descodificación de conformidad con la
reivindicación 14, caracterizado porque la secuencia de reloj
25 del sistema, para datos en paquetes de flujo principal, es

independiente de la secuencia del reloj del sistema, para los datos en paquetes de audio secundario.

21. Un medio de almacenamiento de datos para almacenar los datos en paquetes de flujo principal, y los datos en paquetes de audio secundario, para que sean descodificados por el método de descodificación de conformidad con la reivindicación 14, el medio de almacenamiento de datos está caracterizado porque comprende:

una pluralidad de recortes, que incluyen datos de imágenes;

una lista de reproducción, que incluye información de la reproducción de cada uno de la pluralidad de recortes, e

información del recorte, que incluye información que especifica una estructura de cada uno de la pluralidad de recortes e información de una secuencia del reloj del sistema, de cada uno de los datos de imágenes.

22. El medio de almacenamiento de datos de conformidad con la reivindicación 21, caracterizado porque el tiempo de salida es fijado en el mismo valor del tiempo de finalización de la presentación.

23. El medio de almacenamiento de datos de conformidad con la reivindicación 22, caracterizado porque el tiempo de entrada y el tiempo de salida se usan con datos de imágenes en movimiento.

25 24. El medio de almacenamiento de datos de conformidad

con la reivindicación 21, caracterizado porque la información del recorte comprende:

información de secuencias que incluye cierto número de secuencias del reloj del sistema, en un recorte predeterminado, una posición para indicar una ubicación de cada una de las secuencias del reloj del sistema, en el recorte predeterminado, un tiempo de inicio de la presentación de cada una de las secuencias del reloj del sistema, en el recorte predeterminado, y un tiempo de finalización de la 10 presentación, de cada una de las secuencias del reloj del sistema, en el recorte predeterminado; e

información del punto característico que incluye un mapa EP, que incluye información de cierto número de puntos de entrada del recorte predeterminado, la posición de una 15 secuencia del reloj del sistema que corresponde a cada una de las secuencias del reloj del sistema, en el recorte predeterminado, y un tiempo de inicio de la presentación, de cada una de las secuencias del reloj del sistema, en el recorte predeterminado.

20 25. El medio de almacenamiento de datos, para almacenar datos que van a ser reproducidos en una presentación con diapositivas navegable, el medio de almacenamiento de datos está caracterizado porque comprende:

una pluralidad de recortes, que incluyen datos de 25 imágenes;

una lista de reproducción, que incluye información de reproducción de cada uno de la pluralidad de recortes, e

información del recorte, que incluye información que especifica una estructura de cada uno de la pluralidad de recortes e información de una secuencia del reloj del sistema, de cada imagen.

26. El medio de almacenamiento de datos de conformidad con la reivindicación 25, caracterizado porque la información de la secuencia del reloj del sistema, de cada imagen, comprende piezas de información en una ubicación de cada imagen, en cada uno de la pluralidad de recortes y el tiempo de inicio de la reproducción y el tiempo de finalización de la reproducción, de cada imagen.

27. El medio de almacenamiento de datos de conformidad con la reivindicación 25, caracterizado porque la lista de reproducción comprende una pluralidad de elementos de reproducción, y cada uno de la pluralidad de elementos de reproducción incluye piezas de información del tiempo de inicio de la reproducción, real, y del tiempo de finalización de la reproducción, real, de cada imagen.

28. El medio de almacenamiento de datos de conformidad con la reivindicación 26, caracterizado porque el tiempo de finalización de reproducción de cada imagen se fija en infinito.

25 29. Un medio de registro legible en computadora, en el

cual se graba un programa que habilita un método de descodificación, el método de descodificación está caracterizado porque comprende:

generar una secuencia del reloj del sistema para datos
5 en paquetes de flujo principal, para controlar el tiempo de
descodificación de los datos en paquetes de flujo principal;

descodificar los datos en paquetes de flujo principal,
de acuerdo con la secuencia de reloj del sistema, para los
datos en paquetes de flujo principal;

10 generar una secuencia del reloj del sistema, para
datos en paquetes de audio secundario, para controlar el
tiempo de descodificación de los datos en paquetes de audio
secundario; y

descodificar los datos en paquetes de audio
15 secundario, de acuerdo con la secuencia de reloj del sistema,
para los datos en paquetes de audio secundario.

30. Un medio de registro legible en computadora de
conformidad con la reivindicación 29, caracterizado porque
los datos en paquetes de flujo principal comprenden datos de
20 imágenes que van a ser reproducidos en una presentación con
diapositivas navegable.

31. Un medio de registro legible en computadora de
conformidad con la reivindicación 29, caracterizado porque
los datos en paquetes de audio secundario comprenden datos de
25 audio unidos a los datos de imágenes.

32. Un aparato de descodificación para proporcionar una presentación con diapositivas navegable, el aparato de descodificación está caracterizado porque comprende:

un descodificador de video para descodificar datos de video proporcionados al aparato; y

un descodificador de audio para descodificar datos de audio proporcionados al aparato,

en donde los datos de audio son descodificados independientemente de los datos de video, para reproducir de manera continua los datos de audio durante una presentación con diapositivas navegable, cuando se seleccione una reproducción hacia delante o una reproducción inversa de los datos de video.

33. Un método de descodificación para permitir una presentación con diapositivas navegable, el método de descodificación está caracterizado porque comprende:

recibir datos de audio y datos de video, correspondientes;

descodificar los datos de video de manera separada de los datos de audio, para reproducir de manera continua los datos de audio durante la presentación con diapositivas, navegable, cuando se selecciona una reproducción hacia delante o una reproducción inversa, de los datos de video.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a un aparato y método de descodificación, para producir una presentación con diapositivas navegable y un medio de almacenamiento de datos para los mismos. El aparato de descodificación tiene un descodificador de flujo principal, que descodifica datos en paquetes de flujo principal, que incluyen datos de imágenes que va a ser reproducidas en una presentación con diapositivas navegable; un descodificador de audio secundario, que descodifica datos en paquetes de audio secundario que incluyen datos de audio unidos a los datos de imágenes; un contador del reloj del sistema (STC) de flujo principal, que proporciona una secuencia STC para controlar el tiempo de descodificación de los datos en paquetes de flujo principal, en el descodificador de flujo principal; y un contador STC de audio secundario, que proporciona una secuencia STC para controlar el tiempo de descodificación de los datos en paquetes de audio secundario, en el descodificador de audio secundario. Por consiguiente es posible reproducir de manera continua datos de audio secundario, inclusive cuando un usuario seleccione una reproducción hacia delante o una reproducción inversa, a la mitad de la reproducción de datos de imágenes fijas, con los datos de audio secundario unidos a los mismos, en una presentación con diapositivas navegable.

FIG. 1

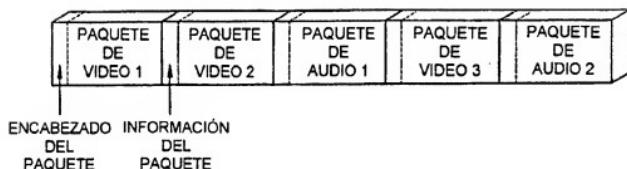


FIG. 2

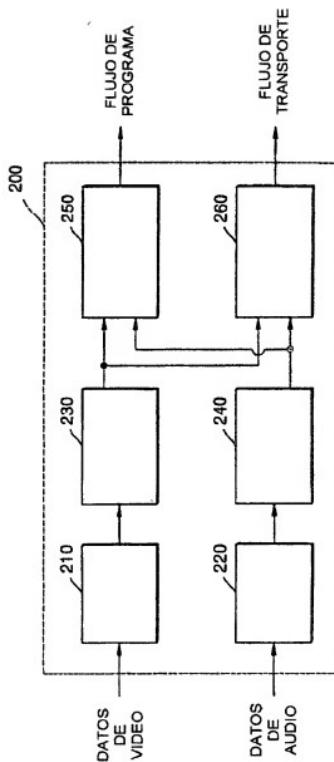


FIG. 3

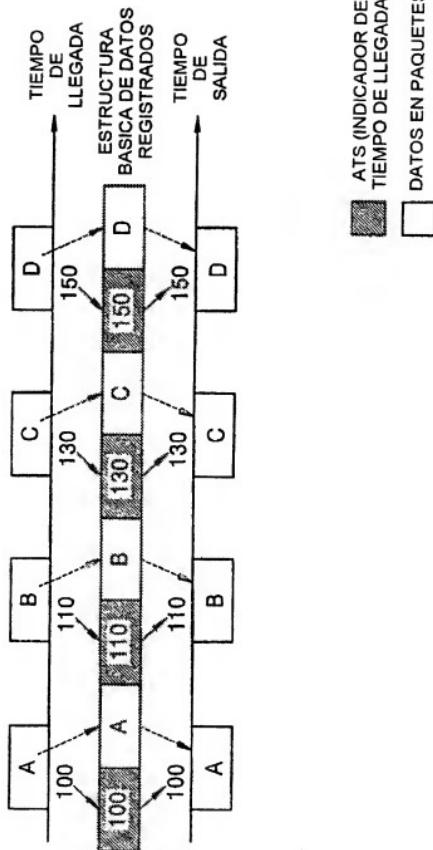


FIG. 4

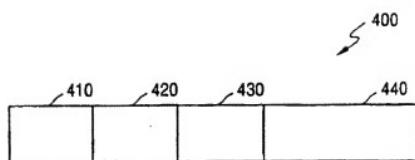


FIG. 5

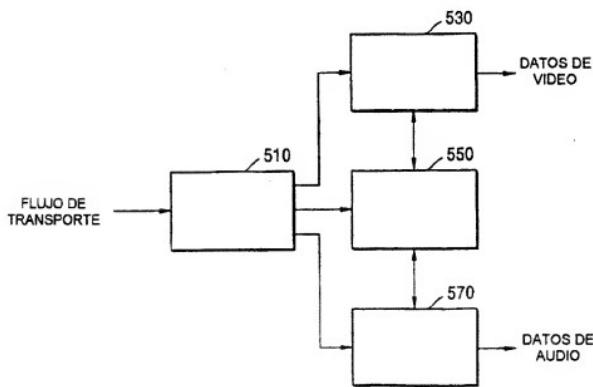


FIG. 6

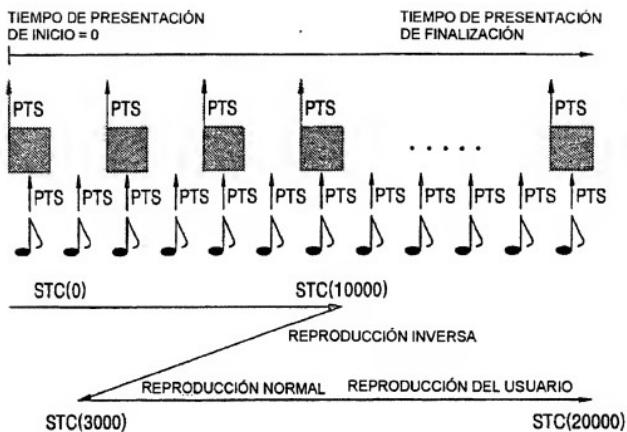


FIG. 7

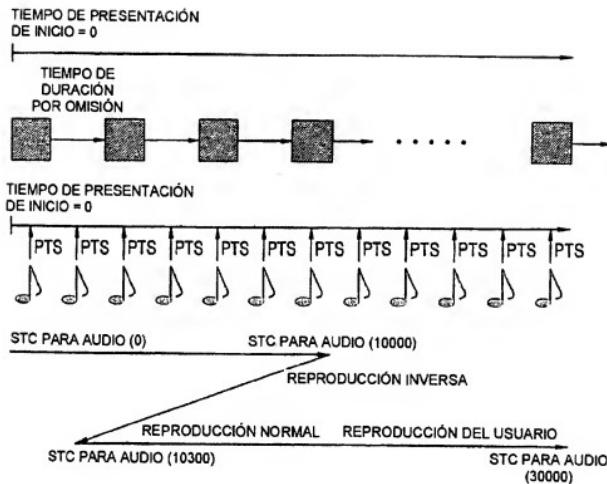


FIG. 8

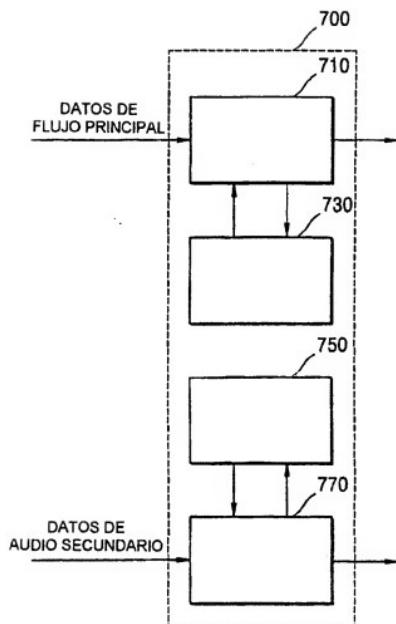


FIG. 9

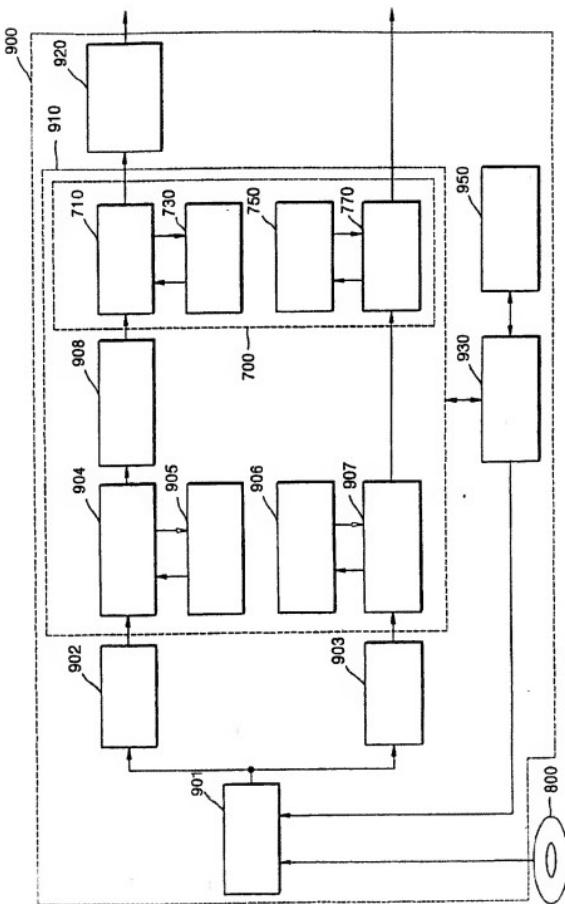


FIG. 10A

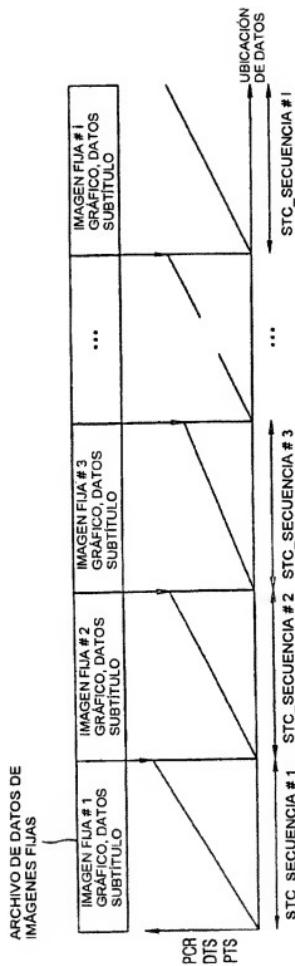


FIG. 10B

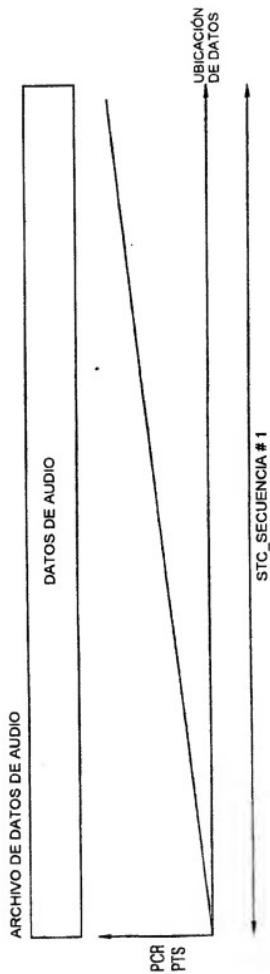


FIG. 11

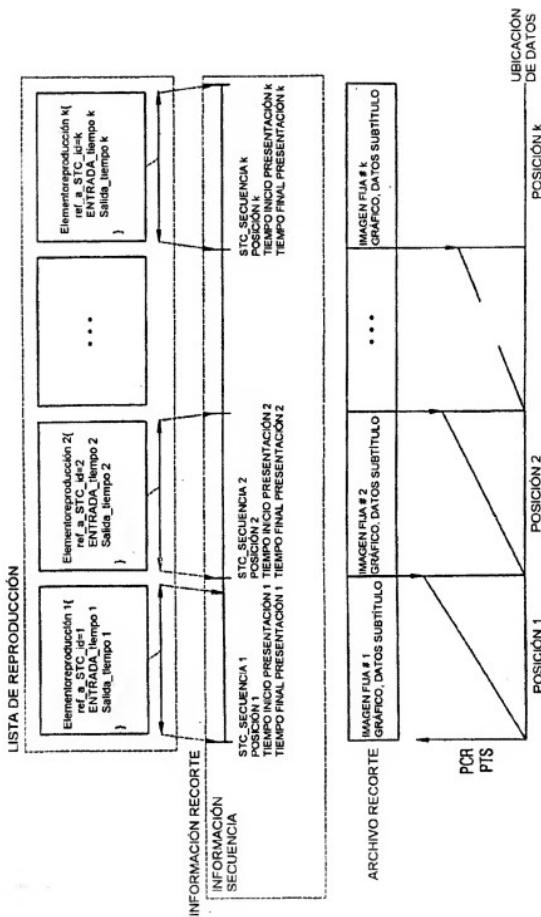


FIG. 12

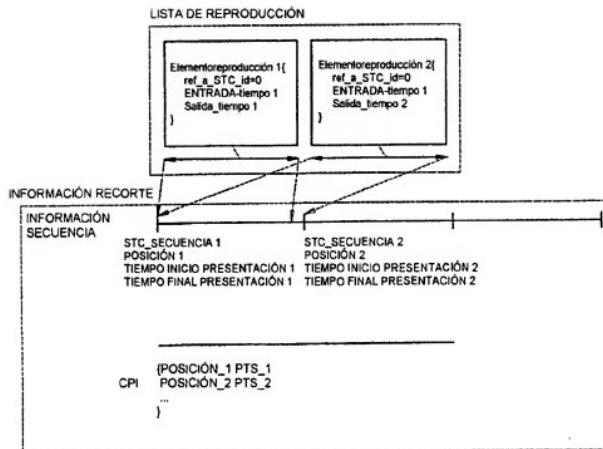


FIG. 13

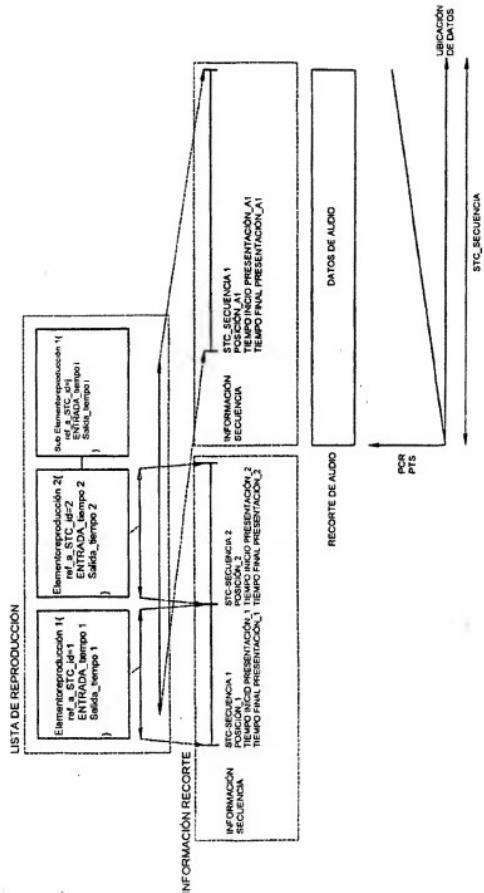


FIG. 14

| INFORMACIÓN DE RECORTE |
|--------------------------|
| ... |
| SECUENCIA INFORMACIÓN () |
| CPI() |

FIG. 15

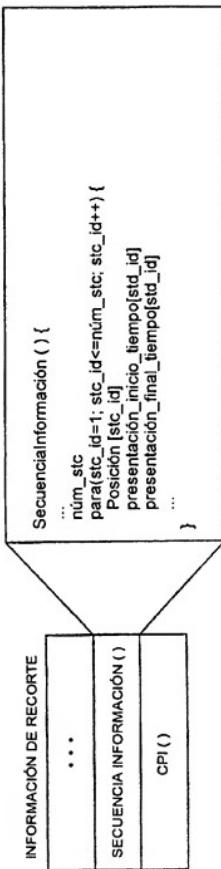


FIG. 16

